

**PERBEDAAN LEBAR LENGKUNG GIGI PADA MALOKLUSI  
KLASIFIKASI ANGLE DI SMPN I SALATIGA JAWA TENGAH**

**NASKAH PUBLIKASI**

Disusun untuk Dipublikasikan pada Jurnal Ilmiah  
Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta



Diajukan Oleh :  
FADEL FIRDAUS BAKRI  
J520110024

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

NASKAH PUBLIKASI

**PERBEDAAN LEBAR LENGKUNG GIGI PADA MALOKLUSI  
KLASIFIKASI ANGLE DI SMPN 1 SALATIGA JAWA TENGAH**

Diajukan Oleh:  
FADEL FIRDAUS BAKRI  
J520110024

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada 24 Maret 2015

Penguji

Nama : drg. Lasmi Dewi N., Sp. KGA

NIP/NIK : .....

Pembimbing Utama

Nama : Dwi Kurniawati, S. KG, MPH

NIP/NIK : 100.1547

Pembimbing Pendamping

Nama : drg. Suyadi

NIP/NIK : .....

Surakarta, 24 Maret 2015

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta

drg. Soetomo Nawawi, DPH: Dent, Sp. Perio. (K)

# PERBEDAAN LEBAR LENGKUNG GIGI PADA MALOKLUSI KLASIFIKASI ANGLE DI SMPN 1 SALATIGA JAWA TENGAH

Fadel Firdaus Bakri<sup>1</sup>, Dwi Kurniawati<sup>2</sup>, Suyadi<sup>2</sup>

## INTISARI

**Latar Belakang** : Lengkung gigi memiliki hubungan dalam mempengaruhi tersedianya ruang, estetik dan stabilitas dari gigi geligi. Beberapa peneliti menyatakan adanya perbedaan lebar lengkung gigi pada maloklusi klasifikasi Angle dan ada yang menyatakan tidak adanya perbedaan lebar lengkung gigi pada maloklusi klasifikasi Angle. Mengetahui lebar lengkung gigi dapat membantu bidang ilmu ortodonti, prosthodonti dan anthropologi untuk mengetahui dimensi dari lengkung gigi. **Tujuan Penelitian** : Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan lebar lengkung gigi pada maloklusi klasifikasi Angle yang berbeda di SMPN I Salatiga Jawa Tengah. **Metode Penelitian** : Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan rancangan survei *cross sectional*. Didapat 51 model studi dengan ketentuan diambil dari sampel dengan gigi permanen lengkap dari molar pertama kanan hingga molar pertama kiri dan telah tumbuh secara keseluruhan yang diambil dengan metode *purposive sampling*. Pengukuran lebar lengkung gigi dilakukan pada titik intercaninus, interpremolar pertama, interpremolar kedua, intermolar pertama, intermolar pertama titik kedua pada maksila dan mandibula. Uji *one way Anova* digunakan untuk mengetahui perbedaan antara masing-masing klas. **Hasil** : Hasil analisis menunjukkan nilai  $p < 0,05$  pada maksila di titik intermolar pertama titik kedua. Pada mandibula nilai  $p < 0,05$  terdapat di titik interpremolar pertama, interpremolar kedua dan intermolar pertama. Membandingkan dari nilai *mean* tiap titik antara maloklusi klasifikasi Angle didapatkan lebar lengkung gigi klas I lebih sempit dibandingkan klas II. Pada klas I lebih lebar dibandingkan klas III, sedangkan pada klas II lebih lebar dibandingkan klas III. **Kesimpulan** : Terdapat perbedaan lebar lengkung gigi antara maloklusi klasifikasi Angle.

---

**Kata Kunci** : Lebar lengkung gigi, Maloklusi klasifikasi Angle

1. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta
2. Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta

## **DIFFERENCES OF DENTAL ARCH WIDTH ON MALOCCLUSION ANGLE CLASSIFICATION AT SMPN 1 SALATIGA CENTRAL JAVA**

Fadel Firdaus Bakri<sup>1</sup>, Dwi Kurniawati<sup>2</sup>, Suyadi<sup>2</sup>

### **ABSTRACT**

**Background:** Dental arch could influence several factors concerned to such as available space, aesthetic, and teeth stability. Some researchers claimed that there was differences of dental arch width on malocclusion Angle classification while some others said the opposite. By knowing dental arch width, it can help practitioners in orthodontics, prosthodontics, and anthropology to understand the dimension of dental arch. **Purpose :** The purpose of this research is to know the difference of dental arch width on different malocclusion Angle classification at SMPN 1 Salatiga, Central Java. **Method:** This was analytical observational study with cross sectional survey design. 51 samples were choosen by purposive sampling method, with determined criteria as has to have complete permanent teeth from right first molar to left first molar. Dental arch width measurement was done at particular point, there were intercanine, first interpremolar, second interpremolar, first intermolar, first intermolar second point, both maxillary and mandibular. One way Anova test was applied to understand the differences between classes. **Result:** The result showed that maxillary teeth with  $p < 0.05$  was detected at the second point-first intermolar. For mandibular,  $p < 0.05$  were detected on first interpremolar, second interpremolar, and first intermolar. Comparing mean value of the point of malocclusion-angle classification, it was showed that dental arch width of class I was narrower than class II, while class I and class II were wider than class III. **Conclusion:** There were differences of dental arch width on malocclusion Angle classification.

---

**Keywords :** Dental arch width, Malocclusion Angle classification

1. Student of Dentistry Faculty, Muhammadiyah University of Surakarta
2. Lecturer of Dentistry Faculty, Muhammadiyah University of Surakarta

## PENDAHULUAN

Lengkung gigi berhubungan dengan tersedianya ruang untuk erupsi gigi geligi, estetis dan stabilitas dari gigi geligi. Lebar lengkung gigi berperan penting dalam bidang antropologi dan orthodonsi untuk memahami dimensi lengkung gigi, serta dalam bidang prostodonsi untuk memilih bentuk dan ukuran yang tepat dari sendok cetak dan sendok cetak yang sesuai untuk gigi tiruan.<sup>1</sup>

Lebar lengkung gigi adalah jarak antara gigi kiri dan gigi kanan yang simetris dalam satu rahang. Lebar lengkung gigi dapat diukur dengan menghitung jarak antara gigi premolar pertama kiri dan kanan, premolar kedua kiri dan kanan, gigi molar pertama kiri dan kanan, serta molar kedua kiri dan kanan.<sup>2</sup> Faktor yang dapat mempengaruhi lebar lengkung gigi salah satunya adalah bentuk rahang. Bentuk rahang *teppered* memiliki lebar lengkung gigi lebih kecil dibandingkan *oval*. Factor lain yaitu genetik, apabila besar dan jumlah gigi geligi tidak tertampung oleh tulang basal yang tersedia, akibatnya gigi akan berjejal dan menyebabkan maloklusi.<sup>34</sup>

Maloklusi merupakan oklusi abnormal yang ditandai dengan tidak benarnya hubungan antar lengkung gigi atau anomali dalam posisi gigi. Angle mengklasifikasikan maloklusi menjadi tiga klas yaitu Klas I (Neutroklusi), Klas II (Distoklusi), dan Klas III (Mesioklusi). Klasifikasi ini di dasarkan pada hubungan antero-posterior lengkung gigi atas dan bawah dan tidak melibatkan hubungan lateral serta hubungan vertikal, gigi berjejal dan malposisi lokal dari gigi.<sup>56</sup>

Pengukuran lebar lengkung gigi dapat menggunakan metode yang digunakan oleh Sayyin O dan Turkahman H.<sup>7</sup> Metode Sayyin dan Turkahman melakukan pengukuran pada lebar interkaninus, lebar interpremolar I, lebar interpremolar II, dan lebar intermolar I dari maksila dan mandibula.

Penelitian yang dilakukan Uysal dkk<sup>8</sup> dan Sayin O dan Turkkahman H<sup>7</sup> menemukan bahwa terdapat perbedaan lebar lengkung gigi antara maloklusi klas I dengan maloklusi klas II yaitu lebih kecilnya lebar lengkung gigi maksila maloklusi klas II dibanding maloklusi klas I, tetapi menurut hasil penelitian lain yang dilakukan Frohlich<sup>9</sup> didapatkan bahwa tidak ada perbedaan lebar lengkung gigi antara maloklusi klas I dengan maloklusi klas II.

Penulis mengambil subjek anak SMP dengan usia 13-16 tahun karena pada masa tersebut gigi permanen sudah tumbuh kecuali molar ketiga, tidak ada gigi decidui dan kerusakan pada gigi geligi masih sangat sedikit. Penelitian dilakukan di SMPN 1 Salatiga, Jawa Tengah untuk mempermudah penulis memperoleh sampel dengan usia yang diharapkan. Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan lebar lengkung gigi pada maloklusi klasifikasi Angle di SMPN I Salatiga, Jawa Tengah.

## METODOLOGI PENELITIAN

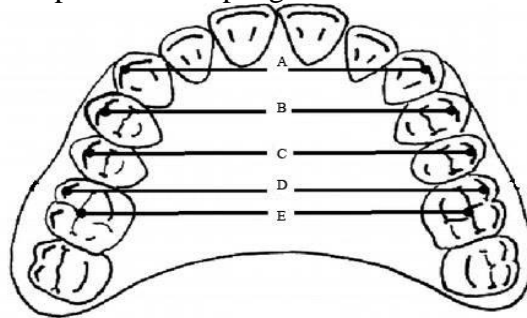
Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik observasional dengan rancangan survei *cross sectional*. Pengambilan sampel dengan menggunakan metode *non random sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Sampel diambil dari populasi siswa SMPN 1 Salatiga Jawa Tengah yang berjumlah 840 orang. Sampel dipilih dengan kriteria sebagai berikut:

1. Gigi permanen dari insisivus pertama sampai molar kedua sudah erupsi.

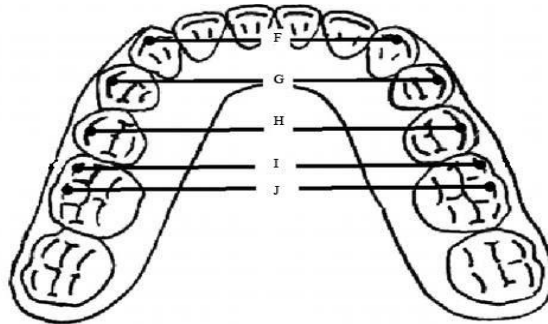
2. Tidak ada gigi yang hilang.
3. Bentuk lengkung gigi oval.
4. Pada gigi yang diukur tidak malposisi.
5. Belum pernah dilakukan perawatan ortodontik.
6. Kooperatif untuk dilakukan pencetakan gigi.
7. Tidak ada karies / fraktur pada tonjol gigi.

Didapat sampel penelitian sejumlah 51 orang kemudian dibuat model studi dari sampel tersebut.

Dilakukan pengukuran pada 10 titik pengukuran :



Gambar 1. Maksila<sup>7</sup>



Gambar 2. Mandibula<sup>7</sup>

- a. Lebar interkaninus maksila : jarak antara ujung *cusp* kanan dan kiri maksila permanen kaninus.
- b. Lebar interpremolar I maksila : jarak antara ujung *cusp* bucal kanan dan kiri premolar I permanen maksila.
- c. Lebar interpremolar II maksila : jarak antara ujung *cusp* bucal kanan dan kiri premolar II permanen maksila.
- d. Lebar intermolar I maksila titik pertama : jarak antara *cups* mesio buccal kanan dan kiri molar I permanen maksila.
- e. Lebar intermolar I maksila titik kedua: jarak antara *central fossae* kanan dan kiri molar I permanen maksila.
- f. Lebar interkaninus mandibula : jarak antara ujung *cusp* kanan dan kiri kaninus permanen mandibula.
- g. Lebar interpremolar I mandibula : jarak antara ujung *cusp* bucal kanan dan kiri premolar I permanen mandibula.

- h. Lebar interpremolar II mandibula :jarak antara ujung *cusps* bucal kanan dan kiri premolar II permanen mandibula.
- i. Lebar intermolar I mandibular titik pertama : jarak antara *cups* mesio buccal kanan dan kiri molar I permanen mandibula.
- j. Lebar intermolar I mandibula titik kedua : jarak antara *cups* disto buccal kanan dan kiri molar I permanen mandibula.

Perbedaan lebar lengkung gigi pada maloklusi klasifikasi Angle di uji menggunakan *one way anova*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Uji *One Way Anova* dengan *Post Hoc Bonferroni* dan *Post Hoc Tamhane* pada Maksila

<i>Dependent Variable</i>		Maloklusi	Maloklusi	Mean Difference	Std. Error	Sig.
Interkaninus Maksila	Bonferroni	klas 1	klas 2	1,1254	0,8115	0,516
			klas 3	-0,2436	0,7598	1,000
		klas 2	klas 1	-1,1254	0,8115	0,516
			klas 3	-1,3690	1,0277	0,567
		klas 3	klas 1	0,2436	0,7598	1,000
			klas 2	1,3690	1,0277	0,567
Interpremolar I Maksila	Bonferroni	klas 1	klas 2	0,9386	0,7377	0,628
			klas 3	-1,2376	0,6907	0,238
		klas 2	klas 1	-0,9386	0,7377	0,628
			klas 3	-2,1762	0,9343	0,072
		klas 3	klas 1	1,2376	0,6907	0,238
			klas 2	2,1762	0,9343	0,072
Interpremolar II Maksila	Tamhane	klas 1	klas 2	0,3763	0,4227	0,765
			klas 3	-0,5451	0,5322	0,690
		klas 2	klas 1	-0,3763	0,4227	0,765
			klas 3	-,09214	0,5061	0,268
		klas 3	klas 1	0,5451	0,5322	0,690
			klas 2	0,9214	0,5061	0,268
Intermolar I Maksila	Bonferroni	klas 1	klas 2	0,2711	0,9097	1,000
			klas 3	-0,7861	0,8518	1,000
		klas 2	klas 1	-0,2711	0,9097	1,000
			klas 3	-1,0571	1,1521	1,000
		klas 3	klas 1	0,7861	0,8518	1,000
			klas 2	1,0571	1,1521	1,000
Intermolar I titik kedua Maksila	Bonferroni	klas 1	klas 2	1,9789	0,8295	0,063
			klas 3	1,1147	0,7766	0,473
		klas 2	klas 1	-1,9789	0,8295	0,063
			klas 3	-0,8643	1,0505	1,000
		klas 3	klas 1	-1,1147	0,7766	0,473
			klas 2	0,8643	1,0505	1,000

Pada table 1 dan 2 bila nilai signifikansi  $<0,05$  maka menunjukkan terdapatnya perbedaan lebar lengkung gigi antar maloklusi klasifikasi Angle. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapatnya perbedaan lebar lengkung gigi

pada maksila antara klas I dengan klas II mungkin ini dikarenakan pada penelitian ini hanya melihat hubungan molar pertama dan tidak memasukkan ciri-ciri umum yang terdapat pada maloklusi klas II yaitu adanya proklinasi atau retroklinasi pada gigi incisivus maksila, overjet incisal yang besar, overbite incisal yang besar dan palatum sempit yang mungkin dapat menyebabkan lebar lengkung gigi klas II lebih sempit dibandingkan klas I<sup>6,7</sup>.

Tabel 2. Hasil Uji *One Way Anova* dengan *Post Hoc Bonferroni* dan *Post Hoc Tamhane* pada Mandibula

<i>Dependent Variable</i>		Maloklusi	Maloklusi	Mean Difference	Std. Error	Sig.
Interkaninus Mandibula	Bonferroni	klas 1	klas 2	-1,1035	0,6989	,363
			klas 3	-0,6154	0,6543	1,000
		klas 2	klas 1	1,1035	0,6989	,363
			klas 3	0,4881	0,8851	1,000
		klas 3	klas 1	0,6154	0,6543	1,000
			klas 2	-0,4881	0,8851	1,000
Interpremolar I Mandibula	Bonferroni	klas 1	klas 2	-1,2904	0,6998	,214
			klas 3	1,1906	0,6552	,226
		klas 2	klas 1	1,2904	0,6998	,214
			klas 3	2,4810*	0,8863	,022
		klas 3	klas 1	-1,1906	0,6552	,226
			klas 2	-2,4810*	0,8863	,022
Interpremolar II Mandibula	Tamhane	klas 1	klas 2	-1,6728*	0,5396	,027
			klas 3	0,9677	0,3959	,058
		klas 2	klas 1	1,6728*	0,5396	,027
			klas 3	2,6405*	0,4811	,002
		klas 3	klas 1	-0,9677	0,3959	,058
			klas 2	-2,6405*	0,4811	,002
Intermolar I Mandibula	Tamhane	klas 1	klas 2	-1,3000*	0,4448	,028
			klas 3	1,9643*	0,3756	,000
		klas 2	klas 1	1,3000*	0,4448	,028
			klas 3	3,2643*	0,3780	,000
		klas 3	klas 1	-1,9643*	0,3756	,000
			klas 2	-3,2643*	0,3780	,000
Intermolar I titik kedua Mandibula	Tamhane	klas 1	klas 2	-0,4140	0,4935	,806
			klas 3	1,7383*	0,3197	,000
		klas 2	klas 1	0,4140	0,4935	,806
			klas 3	2,1524*	0,4512	,007
		klas 3	klas 1	-1,7383*	0,3197	,000
			klas 2	-2,1524*	0,4512	,007

Pada lebar lengkung gigi mandibula antara klas I dengan klas II terdapat perbedaan dimana lebar lengkung gigi klas I lebih sempit dibandingkan klas II. Perbedaan lebar lengkung gigi tersebut juga ditemukan oleh Sayyin O dan



Turkahman H <sup>7</sup> mereka menemukan perbedaan tersebut pada interkaninus mandibula. Mereka menjelaskan hal ini terjadi karena overjet yang besar pada maloklusi klas II. Overjet yang besar yang besar pada maloklusi klas II dapat dikarenakan *bad habit* salah satunya bernapas lewat mulut yang dapat menyebabkan lengkung gigi mandibula tumbuh lebih retrusif sehingga lebar lengkung gigi mandibular klas II lebih lebar dibandingkan klas I <sup>6,7</sup>.

Perbedaan lebar lengkung gigi antara klas I dan klas II dengan klas III yaitu lengkung gigi klas I dan klas II lebih lebar dibandingkan klas III. Hasil adanya perbedaan juga ditemukan oleh Uysal T<sup>8</sup> Mereka menemukan bahwa lebar lengkung gigi pada maksila klas III lebih sempit dibandingkan dengan maloklusi klas I dan lebar lengkung gigi pada mandibula klas III lebih lebar dibandingkan dengan klas I. Hal ini dikarenakan gigi-geligi maksila yang berukuran kecil, berbeda dengan gigi-geligi mandibula yang berukuran lebih besar. Perkembangan dari gigi maksila dan mandibula tersebut menyebabkan gigi-geligi maksila berinklinasi kearah lingual dan gigi-geligi mandibula berinklinasi kearah bukal. Penelitian lain yang dilakukan oleh Susan dan S.J, Elham<sup>9</sup> antara maloklusi klas I, klas II dan klas III juga menemukan adanya perbedaan yang serupa bahwa lebar lebar lengkung gigi pada maksila klas III lebih sempit dibandingkan dengan maloklusi klas I dan klas II dan lebar lengkung gigi pada mandibula klas III lebih lebar dibandingkan dengan klas I dan klas II.

Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian lain yang sejenis dikarenakan faktor yang tidak dapat dikendalikan yaitu faktor genetik, yang dapat mempengaruhi sampel. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebanyak 51 orang sehingga kurang merata antara masing-masing klas, ini dikarenakan populasi yang di teliti terbatas yaitu sebanyak 800 orang di SMPN 1 Salatiga dengan kriteria retriksi yang sulit di dapat sehingga sampel masing-masing klas maloklusi kurang merata. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan pada populasi yang lebih luas agar di dapat sampel untuk tiap klas maloklusi yang sama besarnya.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan lebar lengkung gigi antara klas I dengan klas II yaitu pada interpremolar II mandibula dan inter molar 1 mandibula. Terdapat perbedaan antara klas I dengan klas III pada Intermolar I mandibula dan Intermolar I titik kedua mandibula. Antara klas II dengan klas III terdapat perbedaan pada premolar I mandibular, premolar II mandibula, molar 1 mandibula dan molar 1 titik 2 mandibula.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbedaan lebar lengkung gigi pada maloklusi klasifikasi Angle dapat disimpulkan terdapat perbedaan lebar lengkung gigi pada Terdapat perbedaan lebar lengkung gigi antara klas I dengan klas II pada interpremolar II mandibula dan inter molar 1 mandibula. Terdapat perbedaan lebar lengkung gigi antara klas I dengan klas III pada Intermolar I mandibula dan Intermolar I titik kedua mandibula. Terdapat perbedaan lebar lengkung gigi antara

klas II dengan klas III pada premolar I mandibular, premolar II mandibular, molar 1 mandibula dan molar 1 titik 2 mandibula.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Mohammad ,H,A. Abu H, M, I. Husain , S, F, 2011. *Dental Arch Dimension of Malay Ethnic Group*. American Journal of Applied Sciences ,8 (11).
2. Mosby, 2008. *Dental Dictionary Second Edition*. St Louis Misoury : Elsevier Mosby.
3. Owais AL, Abu Alhaija ES, Oweis RR, Al-Khateeb SN, 2014. *Maxillary and Mandibular Arch Forms in the Primary Dentition Stage*. Oral Health Dent Manag.
4. Thomson, H, 2012. *Oclusion Ed .2*. Jakarta : EGC . p. 1-14.
5. Bakar,A 2013. *Buku kedokteran gigi klinis Ed 2*. Yogyakarta : quantum Sinergis Media.
6. Foster, TD 2012. *Buku Ajar Ortodonsi Ed 3*. Jakarta :EGC . p. 69-75.
7. Sayin M.O, Turkkahman H.M, 2004. *Comparison of Dental Arch and Alveolar Width od Patients with Class II Division I Malocclusion and Subject with Class I Ideal Occlusion*. Angle Ortodontist, vol 74 No 3.
8. Uysal Tancan. Memili Badel. Usumez Serdar. Sari Zafer, 2005. *Dental and Alveolar Arch Width in Normal Occlusion, Class II division 1 and Class II divison 2*. The angle Orthodontics : November Vol 75 No 6.
9. Susan, N., dan Elham, S., J., 2006. *Tooth Size Discrepancies and Arch Parameters among Different Malocclusions in a Jordanian Sample*. The EH Angle Education and Research Foundation Inc.